



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2002-0053830  
Application Number

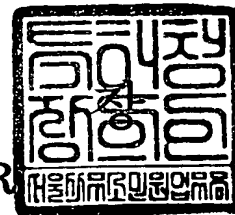
출원년월일 : 2002년 09월 06일  
Date of Application SEP 06, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 11 월 21 일

특 허 청  
COMMISSIONER





## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0005
【제출일자】	2002.09.06
【발명의 명칭】	고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법
【발명의 영문명칭】	Method for managing a still image of high density optical disc
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	1999-004419-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서강수
【성명의 영문표기】	SEO, Kang Soo
【주민등록번호】	630330-1776013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 898 초원아파트 104동 1504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김병진
【성명의 영문표기】	KIM, Byung Jin
【주민등록번호】	620727-1037310
【우편번호】	463-010
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 110번지 한솔청구아파트 111동 204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄성현
【성명의 영문표기】	UM, Soung Hyun



1020020053830

출력 일자: 2003/11/27

【주민등록번호】	540602-1674128
【우편번호】	431-050
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산동 삼호아파트 70동 801호 (431-050)
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박성완
【성명의 영문표기】	PARK, Sung Wan
【주민등록번호】	700908-1647921
【우편번호】	440-300
【주소】	경기도 수원시 장안구 정자동 두견마을 벽산아파트 337동 1403호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박래봉 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	36 면 36,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	65,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 관한 것으로, 고밀도 광디스크에 기록되는 다수의 JPEG 스틸 이미지와 네비게이션 정보들을, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)의 파일 구조 및 기록 포맷을 근간으로 하여, 최적의 스틸 제어가 이루어질 수 있도록 기록 관리함으로써, 광디스크 장치에서, 네비게이션 정보를 참조하여, 동영상 비디오와 JPEG 스틸 이미지, 또는 오디오와 JPEG 스틸 이미지를 다양한 디스플레이 방식으로 재생 출력할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【대표도】**

도 8

**【색인어】**

재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW), 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), JPEG 스틸 이미지, 파일 구조, 스틸 정보 파일



【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법 {Method for managing a still image of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 기록단위체(VOBU) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 2는 디브이디 비디오에서의 셀(Cell) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 3은 디브이디 브이알(DVD-VR)에서의 기록집합체(VOB) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 4 내지 도 6은 디브이디 오디오(DVD-Audio)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛(ASVU) 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 7은 디브이디 에이알(DVD-AR)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛 스틸 제어방법을 도식화한 것이고,

도 8은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 실시예를 도식화한 것이고,

도 9 내지 도 12는 본 발명에 따른 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일 기록 관리방법에 대한 다양한 실시예를 도식화한 것이고,



도 13 내지 도 26은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 파일 구조에 대한 다양한 실시예를 도식화한 것이고,

도 27 내지 도 32는 본 발명에 따른 JPEG 스틸 이미지와 스틸 정보 기록방법에 대한 다양한 실시예를 도식화한 것이고,

도 33은 본 발명이 적용되는 광디스크 장치에 대한 일부 구성을 개략적으로 도시한 것이고,

도 34 및 도 35는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 재생방법에 대한 실시예를 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 광디스크      11 : 광픽업

12 : VDP 시스템      13 : D/A 변환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15>      본 발명은, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW: Blu-ray disc Rewritable) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 관한 것이다



- <16> 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)가 개발 출시되어 상용화되고 있는 데, 상기 디브이디(DVD)에는, DVD-Video, DVD-VR, DVD-Audio, 그리고 DVD-AR 등이 있다.
- <17> 한편, 상기 디브이디에 기록된 데이터를 독출 재생하기 위한 광디스크 장치에서는, 상기 디브이디에 기록 관리되는 네비게이션(Navigation) 정보를 이용하여, 정지영상을 무한(Limitless) 또는 제한(Limit)적으로 출력하는 스틸(Still) 동작을 수행하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 1은, 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 기록단위체(VOBU: Video Object Unit) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 임의의 한 기록단위체에 포함되는 비디오 데이터의 마지막 부분에, 스틸 동작을 위한 시퀀스 엔드 코드(Sequence\_End\_Code)를 기록한 후, 디코더(Decoder)에서 이를 검출하여, 비디오 스틸 상태를 유지하게 하게 된다.
- <19> 한편, 상기 기록단위체를 재생 출력하기 위한 시작시간 정보(VOBU\_S\_PTM)와 종료시간 정보(VOBU\_E\_PTM), 그리고 스틸 동작을 위한 비디오 종료시간 정보(VOBU\_SE\_E\_PTM)는, 상기 기록단위체의 선두에 기록되는 네비게이션 팩(NV\_PCK)의 PCI(Presentation Control Information) 패킷에 포함 기록된다.
- <20> 그리고, 광디스크 장치에서는, 상기 비디오 종료시간 정보가 검출되는 경우, 해당 기록단위체의 마지막 부분에 기록된 비디오 데이터를, 정상영상으로 출력하게 되는 데, 이때 무한 스틸(Limitless Still) 상태를 유지하게 된다.



- <21> 한편, 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 셀(Cell) 스틸 제어방법에서는, 도 2에 도시한 바와 같이, 임의의 한 셀에 포함된 마지막 기록단위체(VOBU)의 최종 픽처 데이터를, 셀 재생 정보(C\_PBI: Cell Playback Information)에서 정의하고 있는 셀 스틸 시간(Cell Still Time) 정보를 참조하여, 그 시간 동안, 상기 픽처 데이터를 정지영상으로 출력하는 비디오 스틸 상태를 유지하게 된다.
- <22> 이때, 광디스크 장치에서는, 상기 비디오 스틸 상태를 소정시간 동안 제한적으로 유지하거나 또는 무한적으로 유지할 수도 있는 데, 상기 최종 픽처 데이터에는, 스틸 동작을 위한 시퀀스 엔드 코드(Sequence\_End\_Code)가 포함 기록되거나 또는 포함되지 않을 수도 있다.
- <23> 한편, 상기 디브이디 비디오(DVD-Video)에서의 스틸 이미지 코딩 타입은, I-픽처, P-픽처 및 B-픽처와 무관하며, 상기 시퀀스 엔드 코드와 네비게이션 정보에 따라, 광디스크 장치에 포함 구성된 MPEG 디코더(Decoder) 및 마이컴 등에 의해 제어되는 데, 상기 스틸 동작은 메뉴 배경(Menu Background) 화면 또는 슬라이드 쇼(Slide Show) 등에 사용된다.
- <24> 도 3은, 디브이디 브이알(DVD-VR)에서의 기록집합체(VOB: Video Object) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 시퀀스 엔드 코드가 포함된 하나의 스틸 픽처(Still Picture)와 그 스틸 픽처에 관련된 오디오를 기록집합체(VOB)로 정의하여 사용하게 되는 데, 상기 스틸 픽처는 MPEG 방식으로 엔코딩되며 동영상(Movie) 데이터와는 무관하게 별개의 영역에 서로 다른 파일(VR\_STILL.VRO, VR\_MOVIE.VRO)로서 기록 관리된다.
- <25> 한편, 복수의 기록집합체들을 VOG(Group Of VOBs)로 정의하고, 각 VOG 별로 VOB 엔트리(Entries)와 A/V 속성(Attribute) 정보를 두어 스틸 이미지의 기록 내용을 관리하게 되며, 프로그램 또는 사용자 정의 프로그램 체인(UD\_PGC) 내에 셀 형태로 혼재가 가능하게 하여, 동영



상과 정지영상이 혼합 재생되도록 함으로써, 광디스크 장치에서는 스틸 픽처를 동영상과 함께 복합적으로 재생할 수 있게 된다.

- <26> 도 4는, 디브이디 오디오(DVD-Audio)에서의 오디오 스틸 비디오 유니트(ASVU: Audio Still Video Unit) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 복수의 오디오 스틸 비디오(ASV)가 포함되는 ASVU 단위로 슬라이드 쇼를 실행하게 되는 데, 하나의 오디오 스틸 비디오는 시퀀스 헤더(Sequence Header), 지오피 헤더(GOP Header), I- 픽처 및 시퀀스 엔드 코드를 포함하는 지오피(GOP)로 구성된다.
- <27> 한편, 상기 오디오 스틸 비디오(ASV)는, 동영상 데이터와는 별도의 영역에 기록되고, 하나의 ASVU에는 동일한 속성을 갖는 복수의 ASV가 존재하며, ASVU 단위로 일괄 제어되는 데, 상기 ASV 단위로 프로그램 번호, 디스플레이 타이밍, 이펙트 모드 등과 같은 네비게이션 정보가 기록 관리되며, 각 ASVU 단위로 비디오 속성, 디스플레이 모드(예: Slide Show, Browsable), 디스플레이 순서(예: Sequential, Random/Shuffle), 디스플레이 타이밍 등과 같은 네비게이션 정보가 기록 관리된다.
- <28> 따라서, 광디스크 장치에서는, 상기 ASVU 단위로 독출된 데이터를 메모리에 저장한 후, 각 ASV의 디스플레이 순서와 디스플레이 타이밍 등에 맞추어, 도 4에 도시한 바와 같이, 시퀀셜 슬라이드 쇼를 실행하거나, 또는 도 5에 도시한 바와 같이, 랜덤/셔플 슬라이드 쇼를 실행하게 된다.
- <29> 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 블라우저블 슬라이드 쇼를 실행할 수도 있는 데, 예를 들어 제1 ASV를 디스플레이하던 도중, 넥스트(Next) 키가 입력되는 경우, 다음 번째 제2 ASV를 디스플레이한 후, 자동으로 제3 ASV를 디스플레이하게 되고, 제3 ASV를 디스플레이하던 도중, 프리뷰어스(Previous) 키가 입력되는 경우, 이전의 제2 ASV를 디스플레이하는 일련의 블라우저

블 슬라이스 쇼를 실행하게 되며, 사용자의 키 입력이 반드시 있는 경우에만 다른 ASV가 디스플레이되도록 할 수도 있다.

- <30> 도 7은, 디브이디 에이알(DVD-AR)에서의 오디오 스틸 비디오 유닛(ASVU) 스틸 제어방법을 도식화한 것으로, 상기 방법에서는 디브이디 오디오에서와 같이, 복수의 오디오 스틸 비디오(ASV)가 포함되는 ASVU 단위로 슬라이드 쇼를 실행하게 되는 데, JPEG 정지영상과 시퀀스 엔드 코드로 구성된 스틸 이미지 포맷을 갖는 다.
- <31> 한편, 각 프로그램 단위로 ASVU가 대응되며, 또한 프로그램 단위로 디스플레이 모드, 디스플레이 이펙트, 듀레이션(Duration) 등과 같은 네비게이션 정보들이 기록 관리되고, 각 ASVU 단위로 비디오 속성, 기록시간, ASV 시작 어드레스 정보 등이 기록 관리된다.
- <32> 따라서, 광디스크 장치에서는, 상기 디브이디 오디오에서의 블라우저블 슬라이드 쇼와 유사한 기능을 수행하게 되는 데, 상기 ASVU의 재생방법은, 디브이디 오디오와 동일하며, 모든 ASVU를 메모리에 독출 저장한 후 디스플레이를 시작하게 되고, 이때 스틸 화면은 통상적인 앨범(Album) 픽처 및 송(Song) 픽처 형태로 출력 표시된다.
- <33> 한편, 최근에는 디브이디(DVD)에 비해 기록밀도가 높은 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)가 개발 추진 중에 있으며, 또한 상기 BD-RW의 기록 포맷을 근간으로 하는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 규격화 작업이 관련업체들간에 논의되고 있는 데, 상기와 같은 고밀도 광디스크에 최적한 파일 구조 및 JPEG 스틸 이미지 기록 관리방안이 아직 마련되어 있지 않은 실정이다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<34> 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록되는 다수의 JPEG 스틸 이미지와 네비게이션 정보들을, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)의 파일 구조 및 기록 포맷을 근간으로 하여, 최적의 스틸 제어가 이루어질 수 있도록 기록 관리하기 위한 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<35> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리 방법은, 고밀도 광디스크의 동영상 비디오 또는 오디오가 기록된 데이터 영역 중, 일부 영역을 스틸 이미지 기록영역으로 구분 할당하여, 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지를 기록하고, 상기 JPEG 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 하나 이상의 스틸 정보 파일로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하며,

<36> 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법은, 고밀도 광디스크의 데이터 영역 내에, 각 타이틀로서 기록 관리되는 동영상 비디오 또는 오디오와 함께, 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지를 간헐적으로 삽입 기록하고, 상기 JPEG 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 각 스틸 이미지의 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 한다.

- <37> 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 다양한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <38> 우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에서는, 예를 들어, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)의 파일 구조(File Structure) 및 기록 포맷을 근간으로 하여, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM) 상에, 다수의 JPEG 스틸 이미지(Still Image)들을 기록하고, 그에 상응하는 네비게이션 정보를 스틸 정보 파일로서 기록 관리하게 된다.
- <39> 그리고, 광디스크 장치에서, 동영상 디스플레이 도중 스틸 화면이 필요한 경우, 그 해당 위치에 JPEG 스틸 이미지를 디스플레이할 수 있도록 하기 위한 네비게이션 정보들을 기록 관리하는 것으로, 동영상과 JPEG 스틸 이미지, 또는 오디오와 JPEG 스틸 이미지가 독출 재생될 수 있도록 한다.
- <40> 도 8은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 실시예를 도식화한 것으로, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 데이터 영역(Data Area) 중 일부 특정 영역을, 스틸 이미지 기록영역으로 할당하여, 그 스틸 이미지 기록영역에 다수의 JPEG 스틸 이미지들을, 동영상 비디오 또는 오디오 데이터와 구분 기록하게 된다.
- <41> 또한, 상기 데이터 영역에 포함 기록된 각 타이틀(Title)별로, 상기 스틸 이미지 기록영역을 할당하여, 그 스틸 이미지 기록영역에 적어도 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지들을, 동영상 비디오 또는 오디오 데이터와 구분 기록하게 된다.
- <42> 한편, 상기와 같이 구분 기록되는 다수의 JPEG 스틸 이미지들은, 도 9에 도시한 바와 같이, 하나의 스틸 이미지 파일(Still\*.tdat)로서 기록 관리될 수 있으며, 상기 스틸 이미지 파

일에 대응되는 네비게이션 정보는, 하나의 스틸 정보 파일(Still\*.Info)로서 기록 관리될 수 있다.

<43> 그리고, 상기 스틸 정보 파일에 포함 기록되는 'type\_indicator' 정보는, 해당 정보 파일이 스틸 이미지 관리를 위한 정보 파일임을 나타내기 위한 것이고, 'version\_number' 정보는, 그 스틸 정보 파일 신택스의 버전을 나타내기 위한 것이고, 'length' 정보는, 다음에 존재하는 신택스 데이터의 기록크기를 나타내기 위한 것이다.

<44> 또한, 'number\_of\_still\_images' 정보는, 그 스틸 정보 파일에 대응되는 스틸 이미지 파일에 포함 기록된 스틸 이미지의 개수를 나타내기 위한 것이고, 'tn\_block\_size' 정보는 스틸 이미지의 블록 사이즈를 나타내기 위한 것으로, 상기 스틸 정보 파일에는, 도 9에 도시한 바와 같이, 각각의 스틸 이미지에 대응되는 인덱스 정보(still\_image\_index), 이미지 바이트 사이즈(image\_byte\_size), 수평/수직 이미지 사이즈 정보(horizontal/vertical\_image\_size)가 포함 기록된다.

<45> 한편, 상기와 같이 하나의 스틸 이미지 파일(Still\*.tdat)에, 다수의 JPEG 스틸 이미지들이 기록 관리되는 경우, 각 JPEG 스틸 이미지들은, 도 10에 도시한 바와 같이, MPEG 방식에서 정의하고 있는 하나의 PES(Program Elementary Stream) 패킷으로 기록될 수 있는 데, 상기 PES 패킷의 유료부하는, 예를 들어 4 바이트의 트랜스포트 패킷 엑스트라 헤더(TP Extra Header)와 188 바이트의 MPEG2 TP 패킷으로 구성되는 다수의 소오스 패킷(Source Packet)들로 이루어진다.

<46> 그리고, 상기 MPEG2 TP 패킷의 헤더에는, 해당 패킷이 스틸 이미지임을 나타내기 위한 스틸 패킷 아이디(Still\_PID) 정보가 포함 기록되는 데, 상기 스틸 패킷 아디는, BD-RW에서 정의되어 있지 않은 새로운 값을 할당 사용하게 된다.

- <47> 또한, 도 11에 도시한 바와 같이, 상기 다수의 JPEG 스틸 이미지들은, 각각 서로 다른 하나의 스틸 이미지 파일(Still001.tdat, Still002.tdat...)로서 기록 관리될 수 있으며, 상기 각각의 스틸 이미지 파일들에 대응되는 네비게이션 정보는, 하나의 스틸 정보 파일(Still\*.Info)로서 기록 관리될 수 있다.
- <48> 그리고, 상기 하나의 스틸 정보 파일에는, 도 9를 참조로 전술한 바 있는 'type\_indicator' 정보, 'version\_number' 정보, 'length' 정보, 그리고 'number\_of\_still\_images' 정보가 포함 기록됨과 아울러, 각각의 스틸 이미지에 대응되는 인덱스 정보(still\_image\_index), 이미지 바이트 사이즈(image\_byte\_size), 수평/수직 이미지 사이즈 정보(horizontal/vertical\_image\_size) 이외에도, 각 스틸 이미지가 기록된 스틸 이미지 파일을 검색하기 위한 이미지 파일 네임(image\_file\_name) 정보가 더 포함 기록된다.
- <49> 한편, 도 12에 도시한 바와 같이, 상기 다수의 JPEG 스틸 이미지들은, 각각 서로 다른 하나의 스틸 이미지 파일(Still001.tdat, Still002.tdat...)로서 기록 관리됨과 아울러, 상기 각각의 스틸 이미지 파일들에 대응되는 네비게이션 정보 또한 각각의 스틸 정보 파일(Still001.Info, Still002.Info...)로서 기록 관리될 수 있다.
- <50> 그리고, 상기 각각의 스틸 정보 파일에는, 도 9를 참조로 전술한 바 있는 'type\_indicator' 정보, 'version\_number' 정보, 'length' 정보, 그리고 'image\_byte\_size' 정보, 'horizontal/vertical\_image\_size' 정보가 포함 기록되는 데, 상기와 같이 연계 기록되는 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일을 효율적으로 관리하기 위한 다양한 파일 구조에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

- <51> 도 13은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 파일 구조를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 다수의 JPEG 스틸 이미지들이 하나의 스틸 이미지 파일(still.tdat)로 기록됨과 아울러, 그에 대응되는 네비게이션 정보들이 하나의 스틸 정보 파일(still.info)로 각각 기록되는 경우, 상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 예를 들어 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에 기록 관리될 수 있다.
- <52> 그리고, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에는, 다수의 타이틀 디렉토리들 (TITLE001, TITLE002...)이 병렬적으로 기록 관리될 수 있으며, 각 타이틀 디렉토리에는, BD-RW에서의 정의 및 사용하고 있는 PLAYLIST, CLIPINF, STREAM의 서브 디렉토리가 각각 포함 기록될 수 있다.
- <53> 또한, 도 14에 도시한 바와 같이, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에는, 상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일이 기록 관리됨과 아울러, TITLE, PLAYLIST, CLIPINF, STREAM의 디렉토리가 각각 병렬적으로 포함 기록될 수 있다.
- <54> 한편, 도 15에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에 별도로 추가되는 STILL 디렉토리 내에 포함 기록됨과 아울러, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에는, PLAYLIST, CLIPINF, STREAM의 서브 디렉토리가 각각 포함 기록되는 다수의 타이틀 디렉토리들(TITLE001, TITLE002...)이 병렬적으로 기록 관리될 수 있다.
- <55> 그리고, 도 16에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에 별도로 추가되는 STILL 디렉토리 내에 포함 기록됨과 아울러, 상기 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에는, TITLE, PLAYLIST, CLIPINF, STREAM의 디렉토리가 각각 병렬적으로 포함 기록될 수 있다.

- <56> 도 17은, 본 발명의 다른 실시예에 따른 고밀도 광디스크의 파일 구조를 도시한 것으로, 전술한 바와 같이, 하나의 JPEG 스틸 이미지가 서로 다른 하나의 스틸 이미지 파일들(still001.tdat, still002.tdat..)로 각각 기록됨과 아울러, 그에 대응되는 네비게이션 정보들 또한 서로 다른 하나의 스틸 정보 파일(still001.info, still002.info..)로 각각 기록되는 경우, 상기 스틸 이미지 파일들과 스틸 정보 파일들은, 예를 들어 'BDROM' 루트 디렉토리 아래에 별도로 추가되는 STILL 디렉토리 내에, 포함 기록될 수 있다.
- <57> 또한, 도 18에 도시한 바와 같이, 상기 'BDROM' 디렉토리 아래에 별도로 STILL 디렉토리를 추가하고, 그 STILL 디렉토리 내에, 다수의 타이틀 디렉토리(TITLE001, TITLE002..)를 기록함과 아울러, 각 타이틀 디렉토리에, 해당 타이틀 재생시, 사용할 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지에 대응되는 스틸 이미지 파일(still.tdat)과 스틸 정보 파일(still.info)이, 각각 포함 기록될 수 있다.
- <58> 그리고, 도 19에 도시한 바와 같이, 상기 'BDROM' 디렉토리 아래에 별도로 STILL 디렉토리를 추가하고, 그 STILL 디렉토리 내에, 하나의 스틸 정보 파일(still.info)과, 그에 대응되는 다수의 JPEG 스틸 이미지들(image#1, image#2..)이 각각 포함 기록될 수 있다.
- <59> 한편, 도 20에 도시한 바와 같이, 상기 STILL 디렉토리에는, 각각 서로 대응되는 다수의 스틸 정보 파일과 JPEG 스틸 이미지들이 포함 기록될 수 있으며, 또한 도 21에 도시한 바와 같이, 상기 STILL 디렉토리에, 다수의 타이틀 디렉토리들(TITLE001, TITLE002..)을 기록하고, 각 타이틀 디렉토리 내에, 하나의 스틸 정보 파일(still.info)과 다수의 JPEG 스틸 이미지들(image #1, image #2..)이 포함 기록되거나, 또는 도 22에 도시한 바와 같이, 각 타이틀 디렉



토리 내에 서로 대응되는 다수의 스틸 정보 파일들(still001.info, still002.info..)과 스틸 이미지들(image#1, image #2..)이 각각 포함 기록될 수 있다.

<60> 또한, 도 23에 도시한 바와 같이, 각 타이틀 디렉토리 내에 서로 대응되는 하나의 스틸 정보 파일(still.info)과 스틸 이미지 파일(still.tdat)을 기록함과 아울러, PLAYLIST, CLIPINF, STREAM의 디렉토리를 병렬적으로 포함 기록할 수 있다.

<61> 한편, 도 24에 도시한 바와 같이, 임의의 한 타이틀 디렉토리(TITLE00n) 내에, STILL 디렉토리를 별도로 추가 기록하고, 그 STILL 디렉토리 내에, 서로 대응되는 하나의 스틸 정보 파일(still.info)과 스틸 이미지 파일(still.tdat)을 포함 기록하거나, 도 25에 도시한 바와 같이, 그 STILL 디렉토리 내에, 서로 대응되는 하나의 스틸 정보 파일(still.info)과 다수의 JPEG 스틸 이미지들(image#1, image #2..)을 포함 기록할 수 있으며, 또한 도 26에 도시한 바와 같이, 그 STILL 디렉토리 내에, 서로 대응되는 다수의 스틸 정보 파일들(still001.info, still002.info..)과 다수의 스틸 이미지들(image#1, image #2..)을 각각 포함 기록할 수 있다.

<62> 도 27은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법에 대한 다른 실시예를 도식화한 것으로, 상기 방법에서는, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 데이터 영역(Data Area)에, 각 타이틀로서 기록 관리되는 동영상 비디오 데이터 또는 오디오 데이터와 함께, JPEG 스틸 이미지를 간헐적으로 삽입 기록하게 된다.

<63> 예를 들어, 각 타이틀 내에 동영상 비디오 데이터와 함께 기록되는 하나의 JPEG 스틸 이미지는, 하나의 PES(Packetized Elementary Stream) 패킷으로 기록될 수 있으며, 상기 PES 패

킷 헤더(Header)에는, 유료부하(Payload)에 기록된 데이터가 스틸 이미지임을 나타내기 위한 고유의 스트림 아이디(Stream\_ID) 정보와, 스틸 이미지의 디스플레이 타이밍을 나타내기 위한 PTS(Presentation Time Stamp) 정보가 포함 기록된다.

<64> 그리고, 상기 PES 패킷의 유료부하에는, 4 바이트의 TP(Transport) 엑스트라 헤더와 188 바이트의 MPEG2 TP 패킷으로 이루어지는 다수의 소오스 패킷(Source Packet)들이 기록되고, 상기 TP 엑스트라 패킷에는, 2 비트의 복사 정보와 30 비트의 스틸 정보(Still Info) 또는 패킷 도착 시간(Arrival Time Stamp) 정보가 기록될 수 있는 데, 상기 소오스 패킷이, 스틸 이미지에 해당하는 경우에는, 상기 패킷 도착 시간(Arrival Time Stamp) 정보 대신, 스틸 이미지의 디스플레이를 식별하기 위한 'image start/end flag' 등과 같은 스틸 정보가 포함 기록된다.

<65> 한편, 상기 MPEG2 TP 패킷의 헤더에는, BD-RW에서 사용되고 있지 않은 새로운 값의 스틸 패킷 아이디(Still\_PID), 예를 들어 'Still\_PID= 0x1023'가 포함 기록되는 데, 도 28에 도시한 바와 같이, 상기 JPEG 스틸 이미지에 해당하는 다수의 소오스 패킷들(Source Packet #1, #2...) 중, 첫 번째 소오스 패킷에 스틸 이미지의 시작 및 종료, 그리고 스틸 이미지의 사이즈 등을 나타내는 스틸 정보를 기록할 수 있다.

<66> 또한, 상기 스틸 정보를, 도 29에 도시한 바와 같이, 각 스틸 이미지별로 첫 번째 소오스 패킷에 스틸 이미지의 시작 및 종료, 그리고 스틸 이미지의 사이즈 등을 나타내는 스틸 정보를 기록할 수도 있는 데, 상기 스틸 정보에는, 도 30에 도시한 바와 같이, 'still\_start\_end\_flag', 'image\_start\_end\_flag', 'number\_of\_images', 'display\_info', 'image\_info', 그리고 'image\_data\_size' 등이 포함 기록될 수 있다.

<67> 예를 들어, 'still\_start\_end\_flag= 0'은, 스틸 디스플레이 시작위치, 'still\_start\_end\_flag= 1'은, 스틸 디스플레이 종료위치를 나타내는 것이고,

'image\_start\_end\_flag= 0'은, 스틸 이미지의 시작위치, 'image\_start\_end\_flag= 1'은, 스틸 이미지의 종료위치를 나타내며, number\_of\_images'는 디스플레이될 스틸 이미지의 개수를 나타낸다.

<68> 그리고, 'display\_info'는, 스틸 이미지의 디스플레이 타이밍, 디스플레이 순서, 디스플레이 이펙트, 디스플레이 이펙트 기간 등을 나타내고, 'image\_info'는 디스플레이될 스틸 이미지의 속성 및 디스플레이 특성 등을 나타내며, 'image\_data \_size'는, 스틸 이미지의 데이터 기록크기를 나타낸다.

<69> 한편, 상기와 같은 스틸 정보는, 도 31에 도시한 바와 같이, 첫 번째 소오스 패킷(Source Packet #1)의 TP 엑스트라 패킷(TP Extra Packet) 내에 포함 기록될 수 있는 데, 이때 두 번째 이상의 소오스 패킷에 포함 기록되는 TP 엑스트라 패킷에는, 스틸 정보 이외의 다른 정보들이 포함 기록된다.

<70> 그리고, 다른 실시예로서, 도 32에 도시한 바와 같이, 상기 스틸 정보를 해당 소오스 패킷 내에 별도로 포함 기록하지 않은 대신, 플레이 리스트 정보(PlayList Information) 상에, 스틸 디스플레이 시작(Still Display Start) 정보와 스틸 이미지 시작(Still Image Start) 정보를 기록한 후, 각각의 JPEG 스틸 이미지에 해당되는 소오스 패킷들과 연계 기록할 수도 있다.

<71> 한편, 도 33에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Player) 시스템(12) 및 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 도 34에 도시한 바와 같이, 각 타이틀의 동영상 비디오 또는 오디오와 함께 간헐적으로 삽입 기록된 JPEG 스틸 이미지들을 독출하여, 상기 VDP 시스템(12)의 내부 버퍼(미부호)에 임시 저장한 후, 전송한 바와 같이, 다양한

방식을 기록된 스틸 정보들을 참조하여, 동영상 비디오 또는 오디오 데이터와 함께, JPEG 스틸 이미지를 디스플레이하는 일련의 스틸 동작을 수행하게 된다.

<72> 또한, 상기 광디스크 장치에서는, 도 35에 도시한 바와 같이, 각 타이틀의 동영상 비디오 또는 오디오와 함께, 상기 JPEG 스틸 이미지들을 독출하여, 상기 VDP 시스템(12)의 내부 버퍼(미부호)에 임시 저장한 후, 전술한 바와 같이, 다양한 방식을 기록된 스틸 정보 중, 스틸 이미지의 디스플레이 타임과, 동영상 비디오 또는 오디오 데이터의 프레젠테이션 타이밍을 비교하여, 스틸 이미지와 동영상 비디오 또는 오디오간의 타이밍을 동기화시킬 수도 있다.

<73> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는 물론 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)에 적용 가능하며, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<74> 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법은, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW) 또는 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록되는 다수의 JPEG 스틸 이미지와 네비게이션 정보들을, 재기록 가능 블루레이 디스크(BD-RW)의 파일 구조 및 기록 포맷을 근간으로 하여, 최적의 스틸 제어가 이루어질 수 있도록 기록 관리함으로써, 광디스크 장치에서, 네비게이션 정보를 참조하여, 동영상 비디오와

JPEG 스틸 이미지, 또는 오디오와 JPEG 스틸 이미지를 다양한 디스플레이 방식으로 재생 출력할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

고밀도 광디스크의 동영상 비디오 또는 오디오가 기록된 데이터 영역 중, 일부 영역을 스틸 이미지 기록영역으로 구분 할당하여, 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지를 기록하고,

상기 JPEG 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 하나 이상의 스틸 정보 파일로서 기록 관리하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 스틸 이미지 기록영역은, 상기 고밀도 광디스크의 데이터 영역 중, 선두에 구분 할당되거나, 또는 각 타이틀의 선두에 구분 할당되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 네비게이션 정보는, 재 기록 가능 블루레이 디스크에서 정의된 네비게이션 정보를 근간으로 하여 기록 관리되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지는, 하나의 스틸 이미지 파일로서 기록 관리됨과 아울러, 상기 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보는, 하나의 스틸 정보 파일로,

상기 스틸 이미지 파일과 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지는, 다수의 스틸 이미지 파일로서 각각 기록 관리됨과 아울러, 상기 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보는, 하나의 스틸 정보 파일로, 상기 다수의 스틸 이미지 파일과 동시에 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지는, 다수의 스틸 이미지 파일로서 각각 기록 관리됨과 아울러, 상기 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보는, 다수의 스틸 정보 파일로, 각각의 스틸 이미지 파일과 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지는, 다수의 스틸 이미지 파일로서 각각 기록 관리됨과 아울러, 상기 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보는, 다수의 스틸 정보 파일로, 각각의 스틸 이미지 파일과 연계 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 8】**

제 4항 내지 제 7항 중 어느 하나 항에 있어서,

상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중, 루트 디렉토리 내에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 9】**

제 4항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중, 루트 디렉토리 아래에 추가 정의된 스틸(STILL) 디렉토리 내에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 10】**

제 4항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중, 루트 디렉토리 내의 타이틀(TITLE) 디렉토리 아래에 추가 정의된 스틸(STILL) 디렉토리 내에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 11】**

제 4항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스틸 이미지 파일과 스틸 정보 파일은, 상기 고밀도 광디스크의 파일 구조 중, 루트 디렉토리 아래에 추가 정의된 스틸(STILL) 디렉토리 내의 타이틀(TITLE) 디렉토리에 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.



**【청구항 12】**

고밀도 광디스크의 데이터 영역 내에, 각 타이틀로서 기록 관리되는 동영상 비디오 또는 오디오와 함께, 하나 이상의 JPEG 스틸 이미지를 간헐적으로 삽입 기록하고,

상기 JPEG 스틸 이미지를 독출 재생하기 위한 네비게이션 정보를, 각 스틸 이미지의 소오스 패킷에 부가 기록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 13】**

제 12항에 있어서,

상기 JPEG 스틸 이미지는, 각각 하나의 PES 패킷으로 패킷화되어 기록되고, 상기 PES 패킷은, 소정 바이트의 소오스 패킷으로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 14】**

제 13항에 있어서,

상기 PES 패킷의 헤더에는, 해당 PES 패킷이, 스틸 이미지에 해당하는 것임을 나타내기 위한 고유의 스트림 아이디(Stream\_ID)와, 스틸 이미지의 디스플레이를 제어할 위한 프레젠테이션 타임 스탬프(PTS)가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

**【청구항 15】**

제 13항에 있어서,

상기 소오스 패킷을 구성하는 MPEG2 TP 패킷의 헤더에는 고유의 스틸 패킷 아이디(Still\_PID)가 포함 기록되고, 상기 MPEG2 TP 패킷의 유료부하에는, 스틸 이미지의 디스플레이

제어를 위한 스틸 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 16】

제 15항에 있어서,

상기 스틸 정보가 포함 기록되는 소오스 패킷은, 다수의 JPEG 스틸 이미지에 해당하는 여러 소오스 패킷들 중, 첫 번째 소오스 패킷으로 제한되거나, 또는 하나의 JPEG 스틸 이미지에 해당하는 여러 소오스 패킷들 중, 첫 번째 소오스 패킷으로 제한되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 17】

제 15항에 있어서,

상기 스틸 정보에는, 스틸 디스플레이 시작위치 및 종료위치 정보, 디스플레이될 스틸 이미지의 개수 정보, 스틸 이미지의 디스플레이 타이밍, 디스플레이 순서, 디스플레이 이펙트, 디스플레이 이펙트 기간, 그리고 디스플레이될 스틸 이미지의 속성 및 디스플레이 특성 정보 중 적어도 어느 하나 이상이 포함되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

【청구항 18】

제 13항에 있어서,

상기 소오스 패킷의 TP 엑스트라 헤더에는, 스틸 이미지의 디스플레이 시작 및 종료를 식별하기 위한 스틸 정보가 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

## 【청구항 19】

제 18항에 있어서,

상기 스틸 정보는, 각 JPEG 스틸 이미지에 대응되는 첫 번째 소오스 패킷의 TP 엑스트라 패킷에만 포함 기록되고, 두 번째 이상의 소오스 패킷의 TP 엑스트라 패킷에는, 스틸 정보 이외의 다른 정보들이 포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

## 【청구항 20】

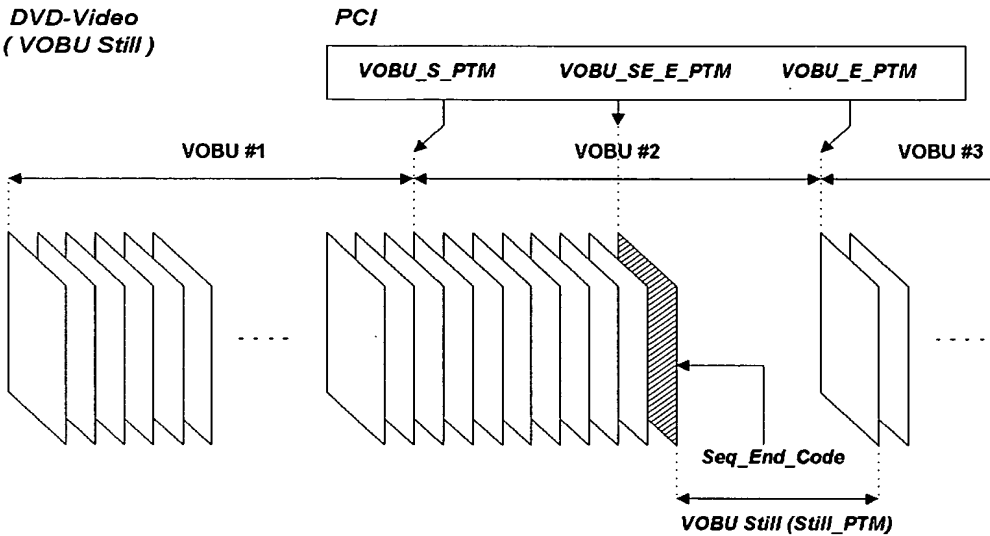
제 18항에 있어서,

상기 스틸 정보는, 해당 소오스 패킷 내에 별도로 포함 기록되지 않은 대신, 플레이 리스트 정보 내에 스틸 디스플레이 시작 정보와 스틸 이미지 시작 정보로서 기록됨과 아울러, 각각의 JPEG 스틸 이미지에 해당되는 소오스 패킷들과 연계되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 스틸 이미지 관리방법.

## 【도면】

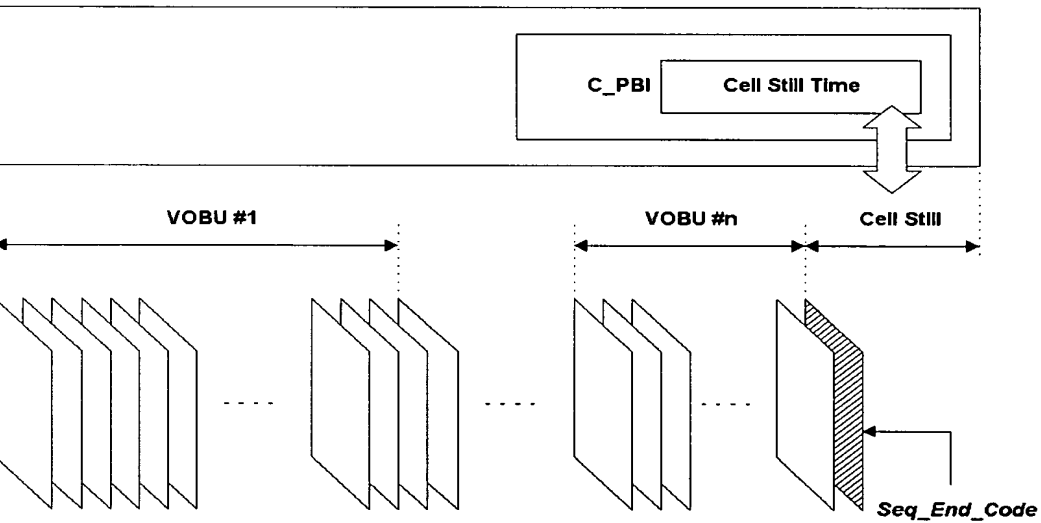
【도 1】

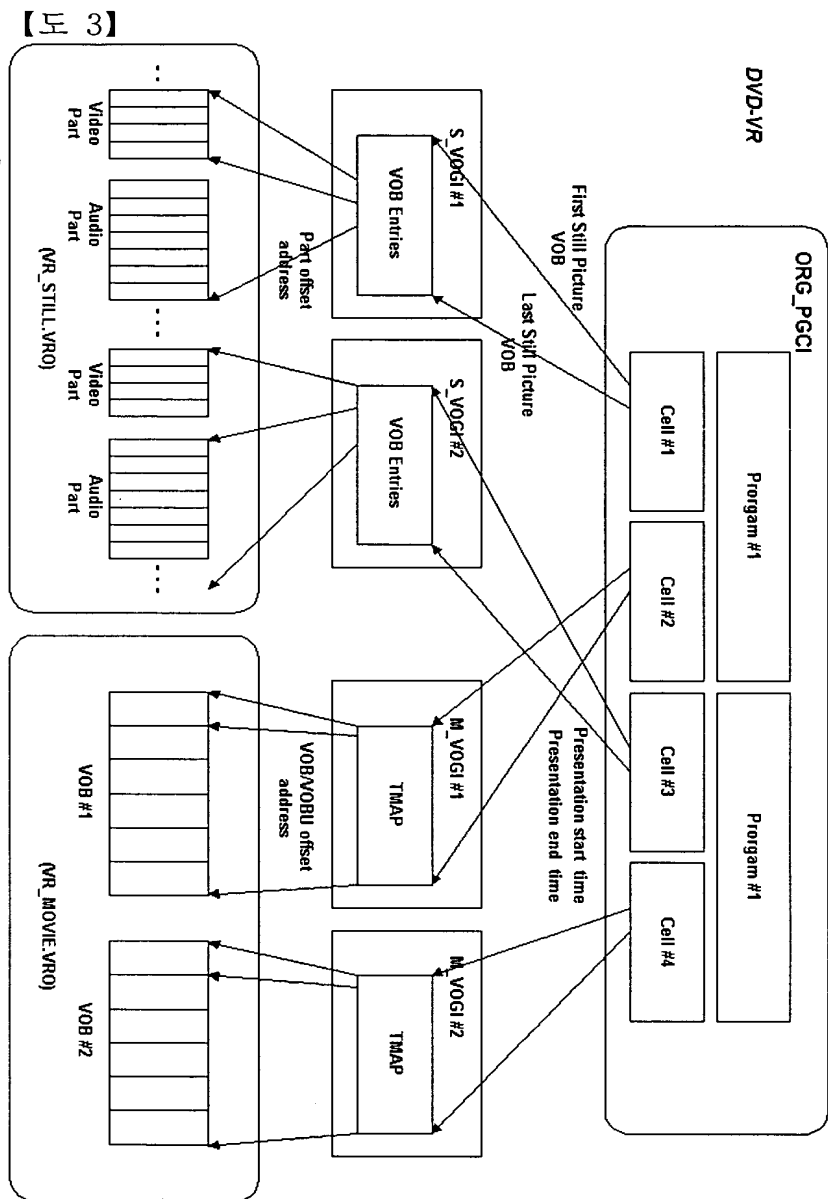
**DVD-Video  
(VOBU Still)**



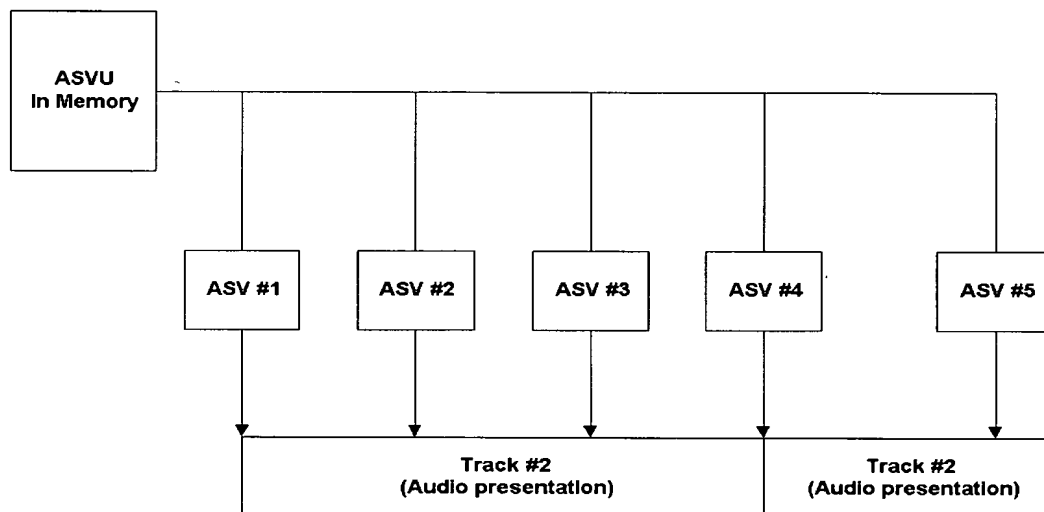
【도 2】

**DVD-Video**  
( Cell Still )

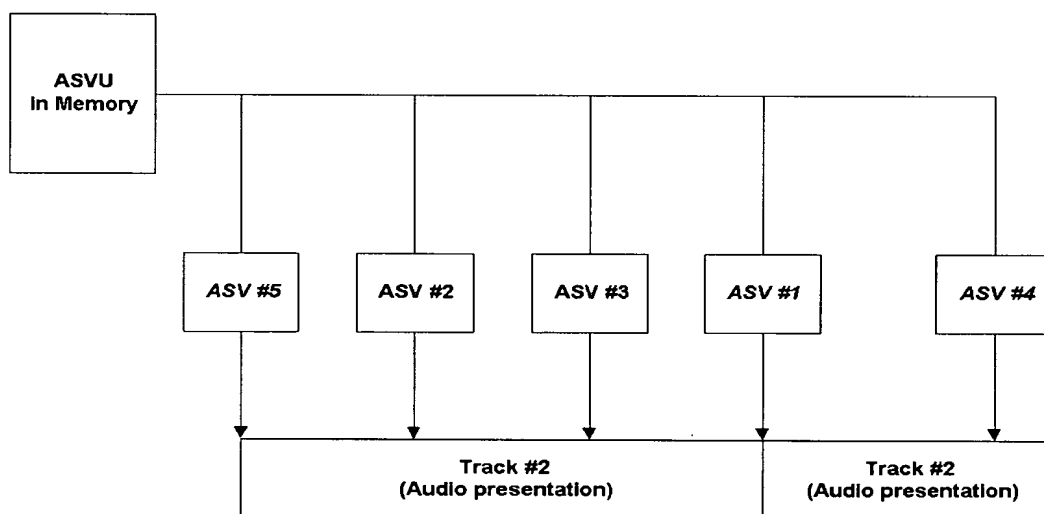




【도 4】  
DVD-Audio  
(Slide Show- sequential)



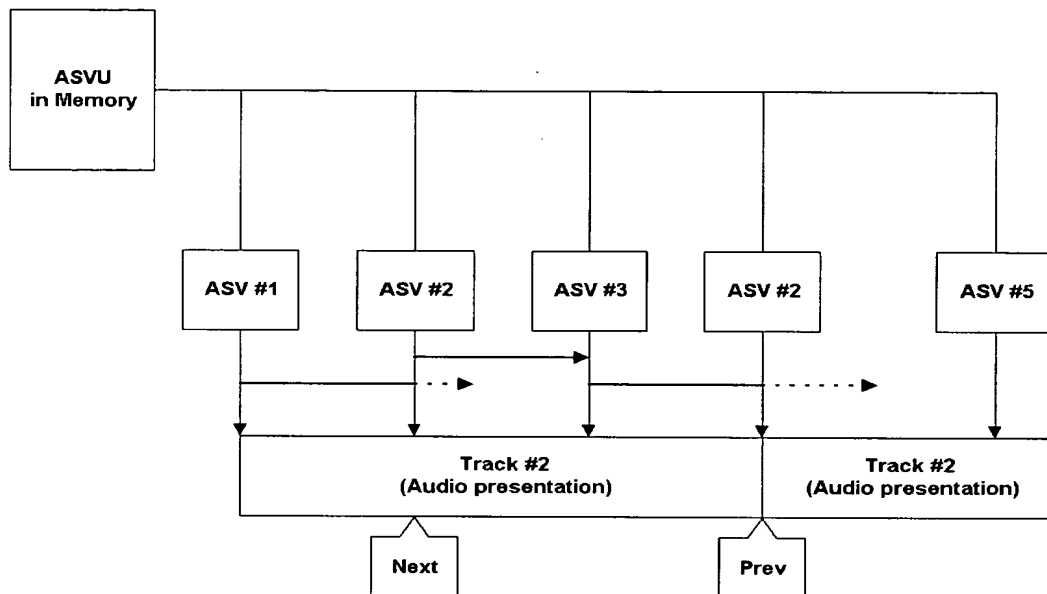
【도 5】  
DVD-Audio  
(Slide Show- random/shuffle)



【도 6】

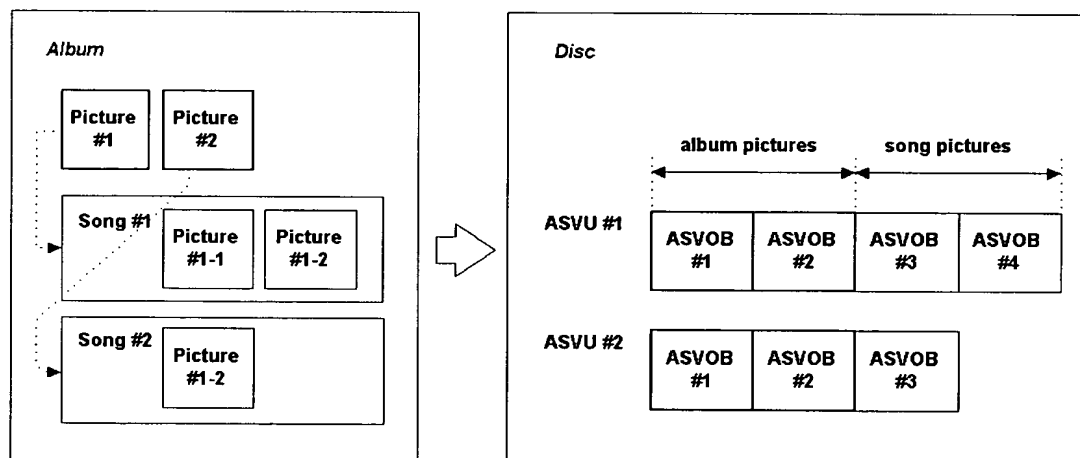
DVD-Audio

(Slide Show- sequential browsable with automatic transition)

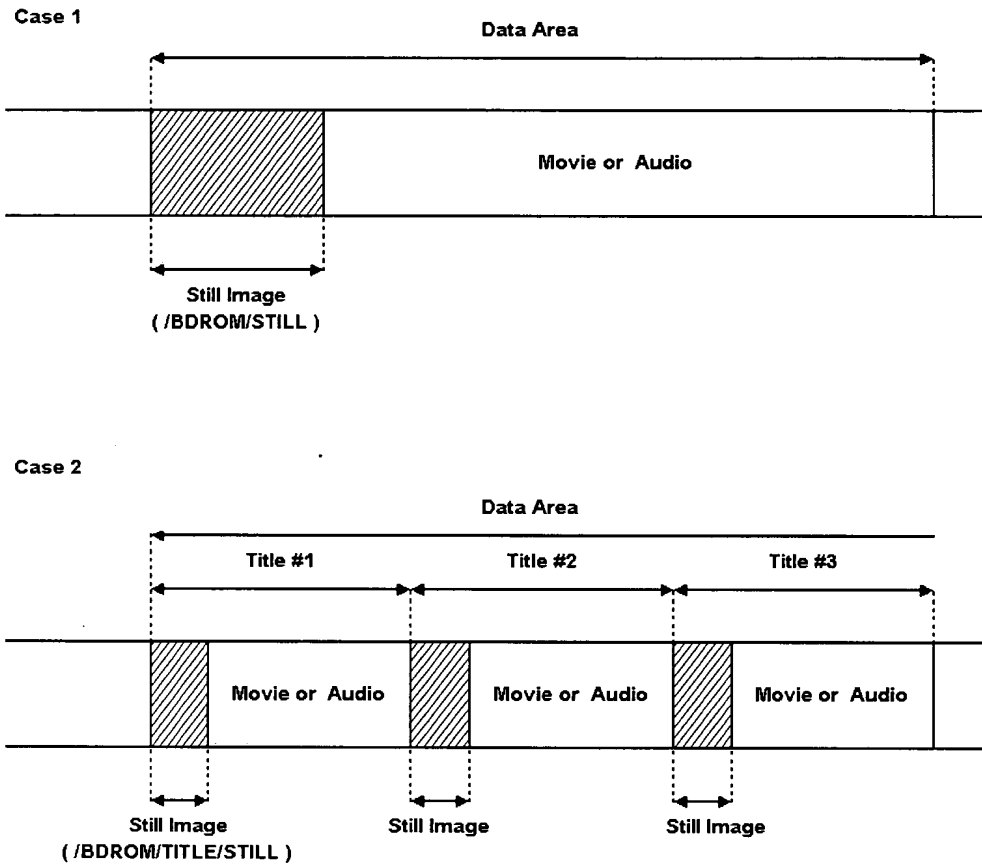


【도 7】

DVD-AR

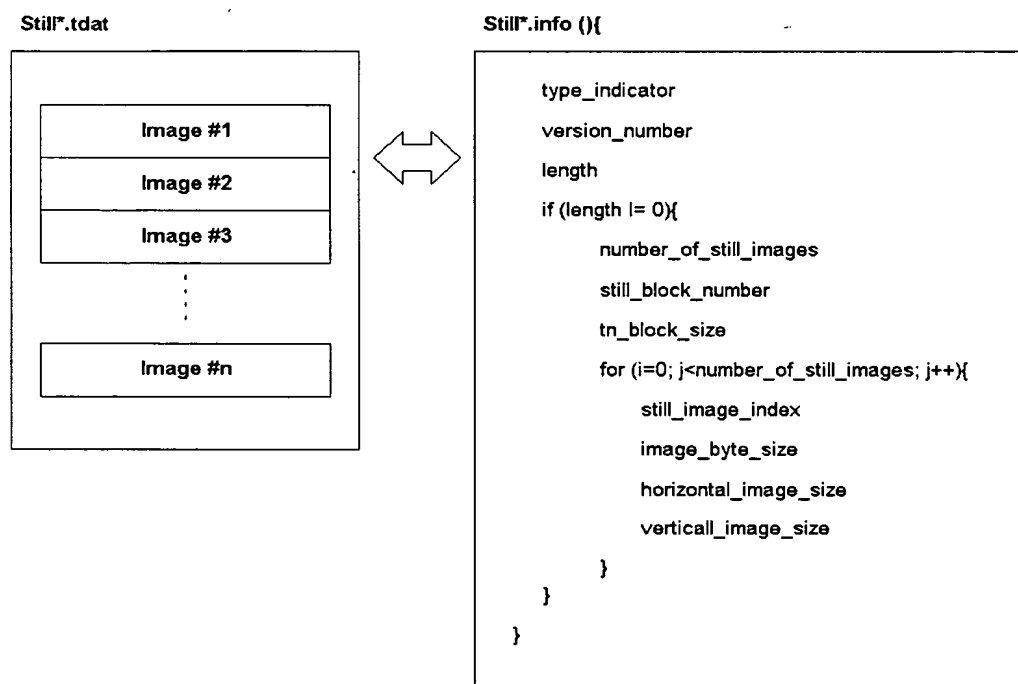


【도 8】

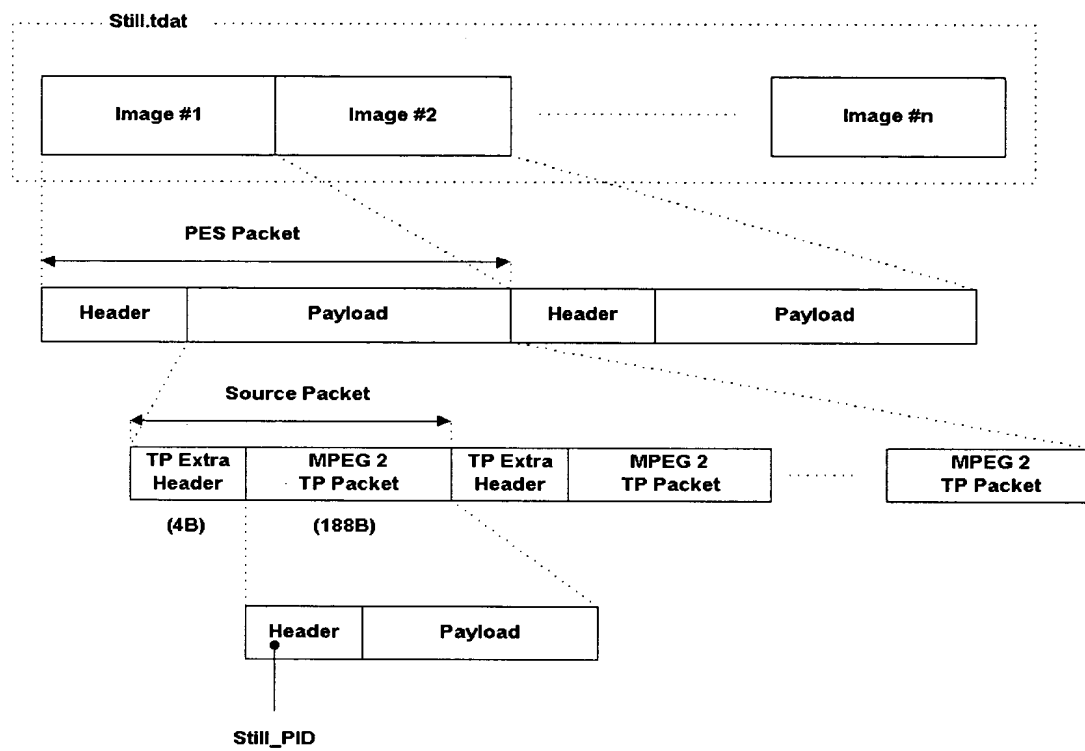




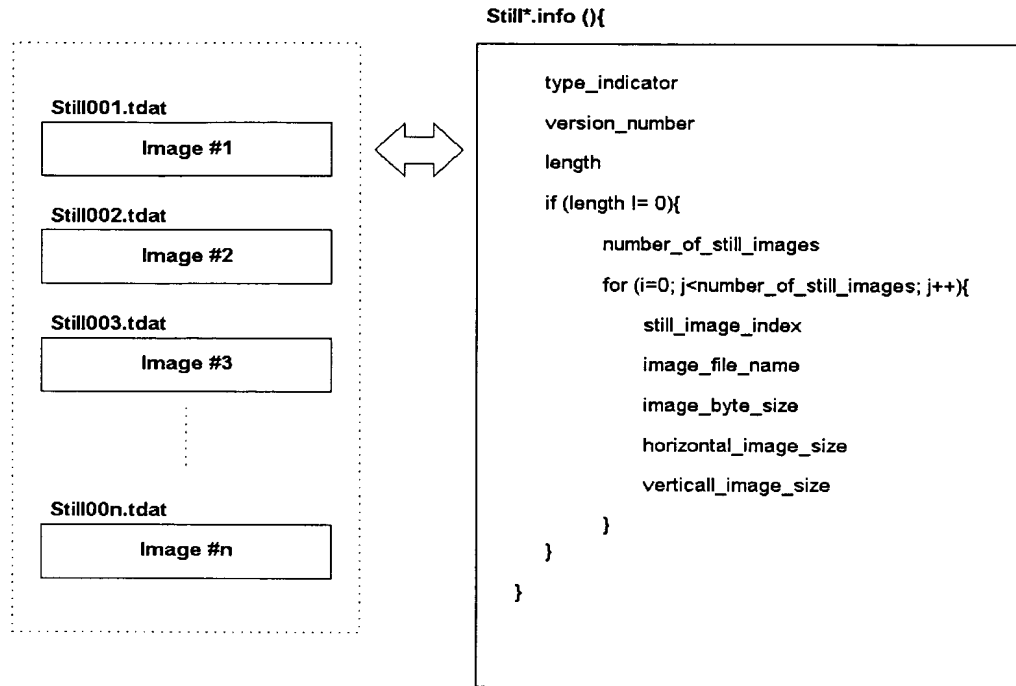
【도 9】



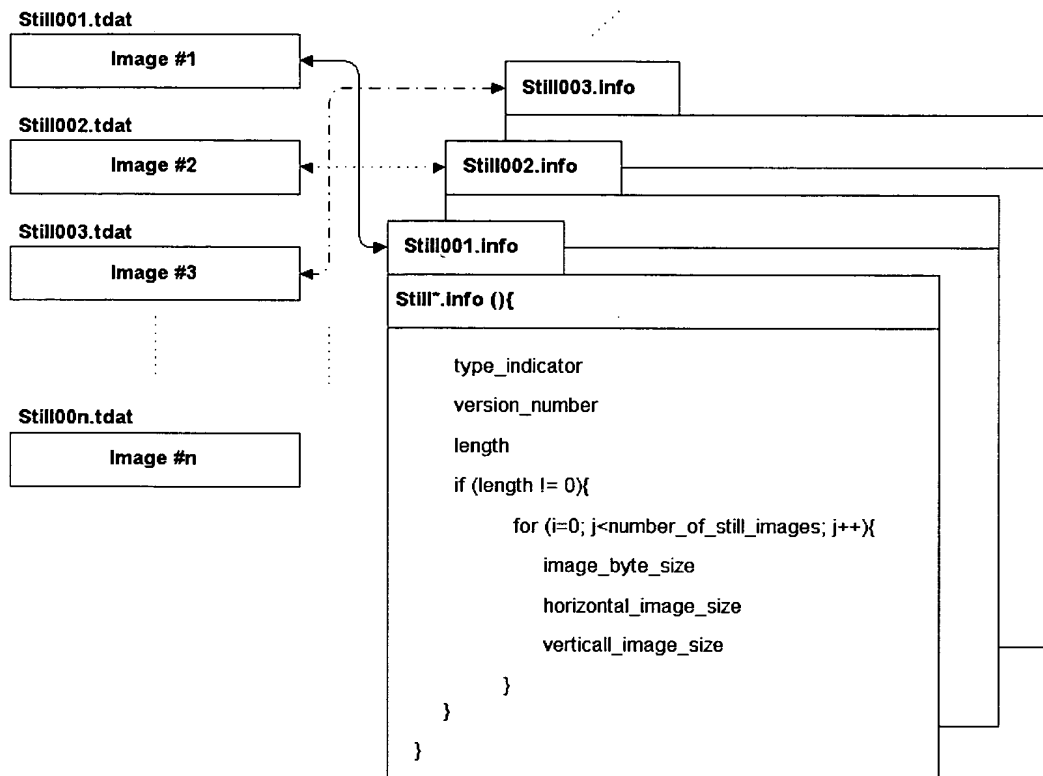
【도 10】



【도 11】

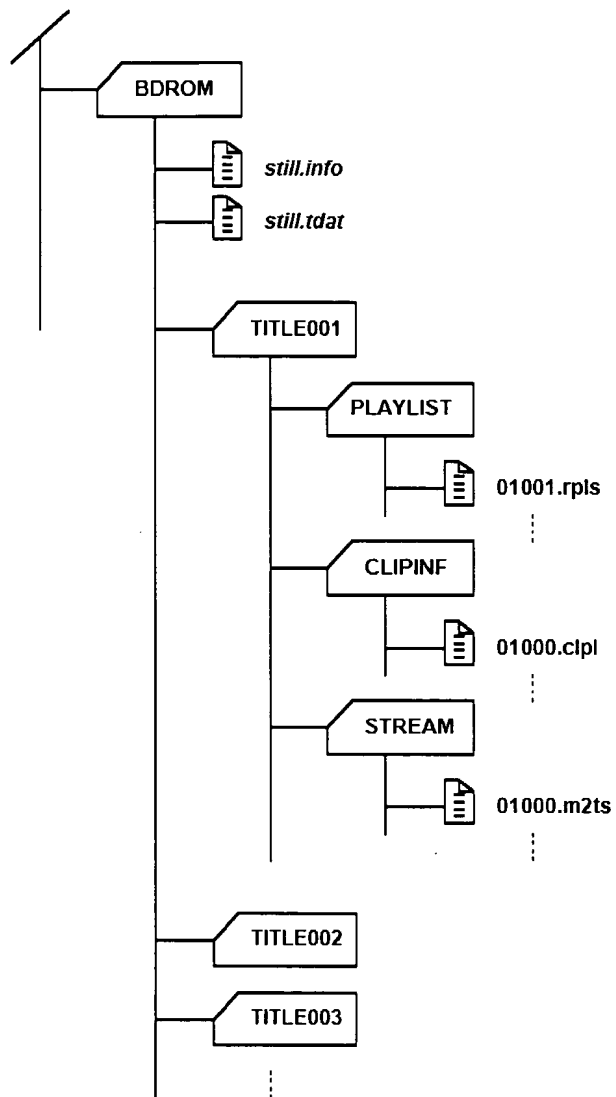


【도 12】



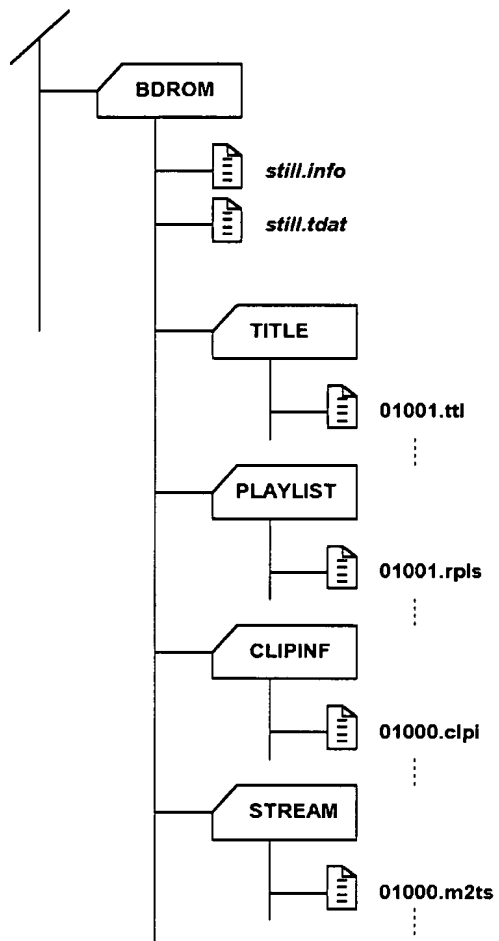
【도 13】

## BD-ROM File Structure #1



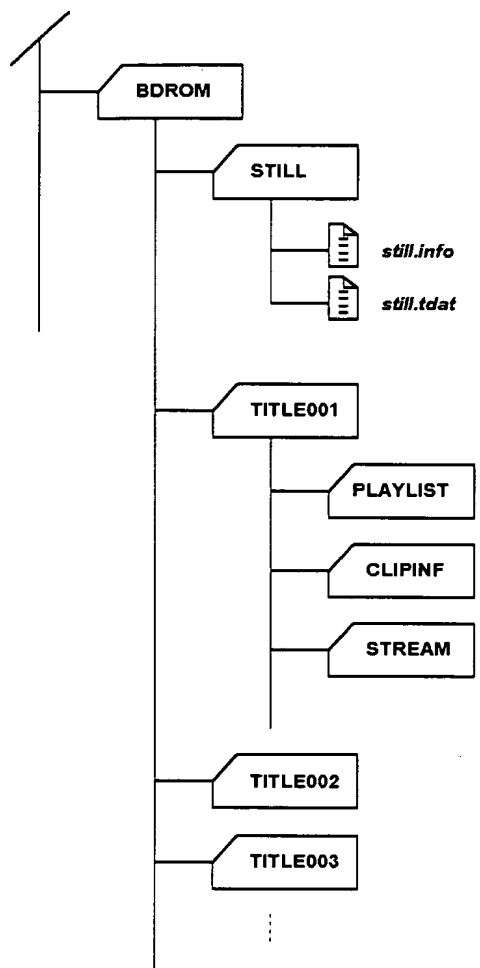
【도 14】

## BD-ROM File Structur #2



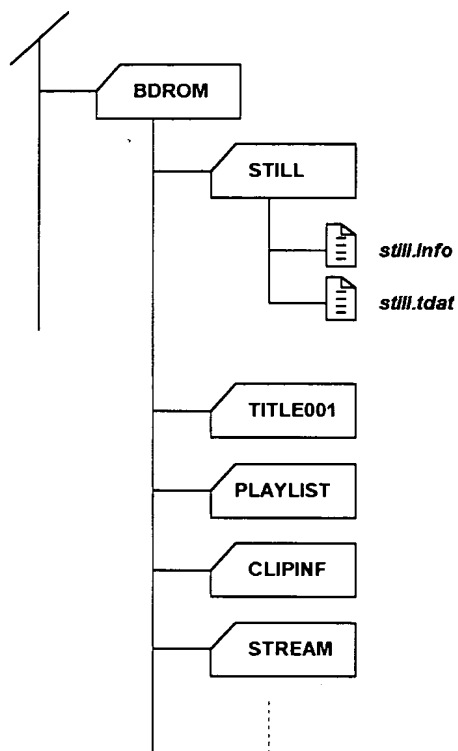
【도 15】

BD-ROM File Structur #1-1



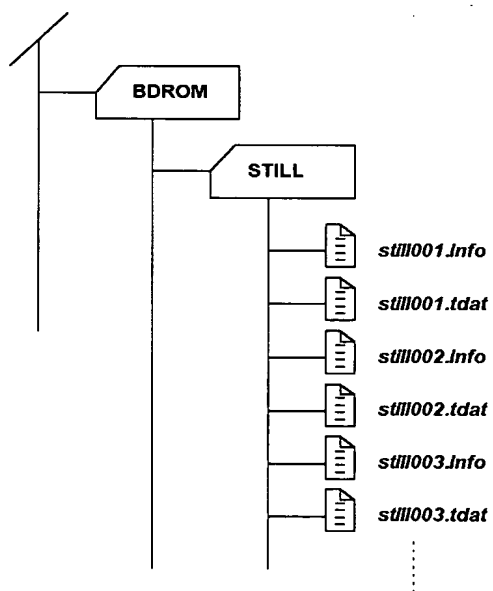
【도 16】

BD-ROM File Structure #2-1



【도 17】

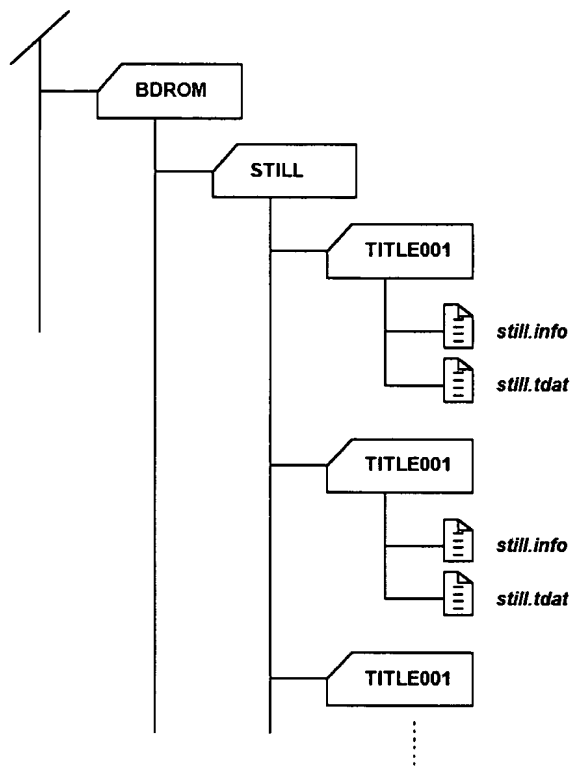
BD-ROM File Structure #1-2 & #2-2





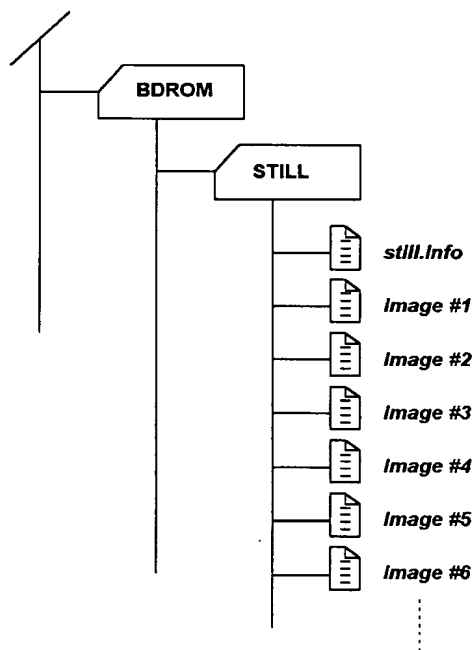
【도 18】

BD-ROM File Structure #1-3 &amp; #2-3



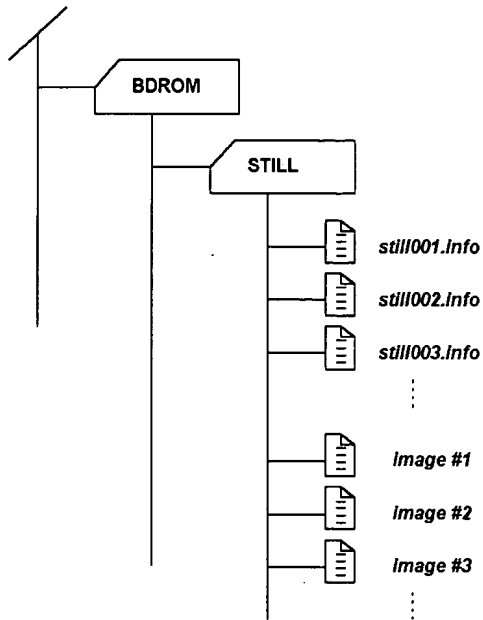
【도 19】

BD-ROM File Structure #1-4 &amp; #2-4



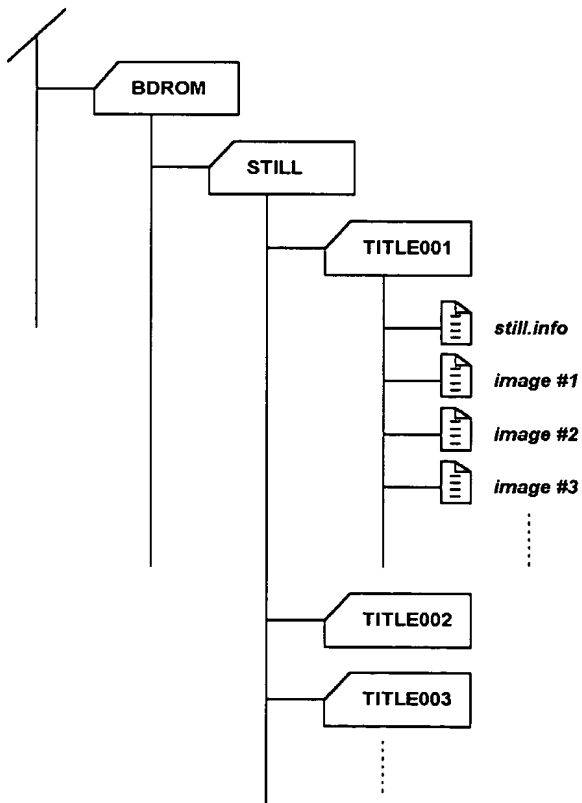
【도 20】

BD-ROM File Structure #1-5 & #2-5



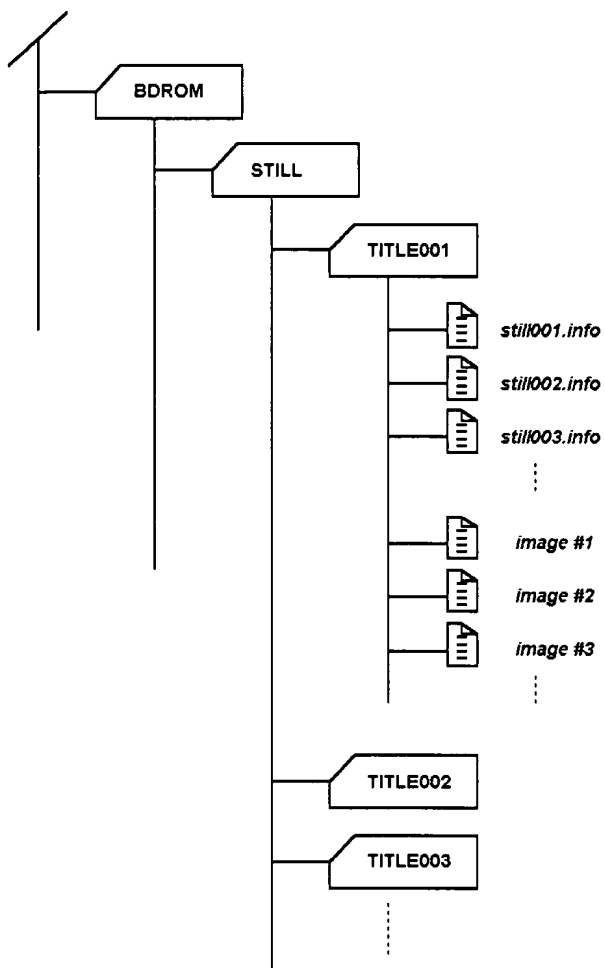
【도 21】

BD-ROM File Structure #1-6 & #2-6



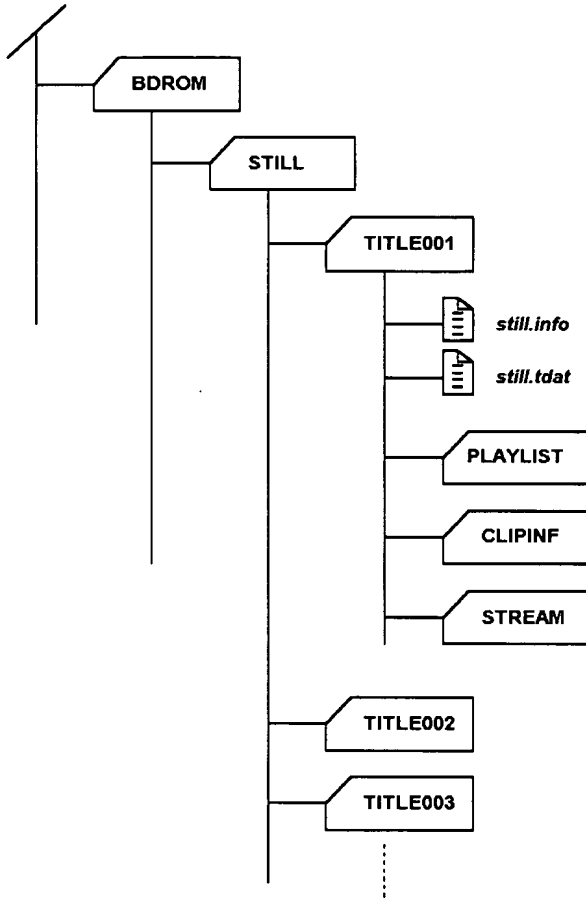
【도 22】

BD-ROM File Structur #1-7 &amp; #2-7



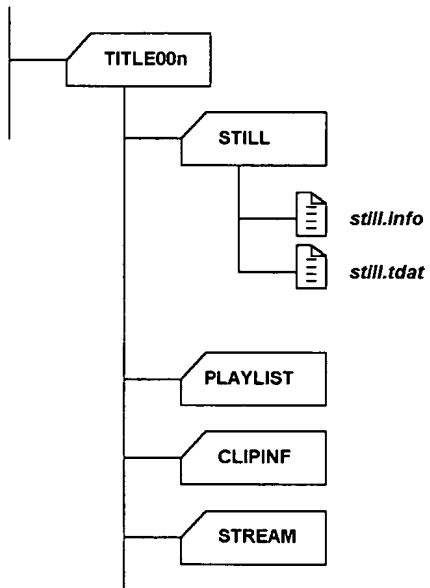
【도 23】

BD-ROM File Structure #1-8



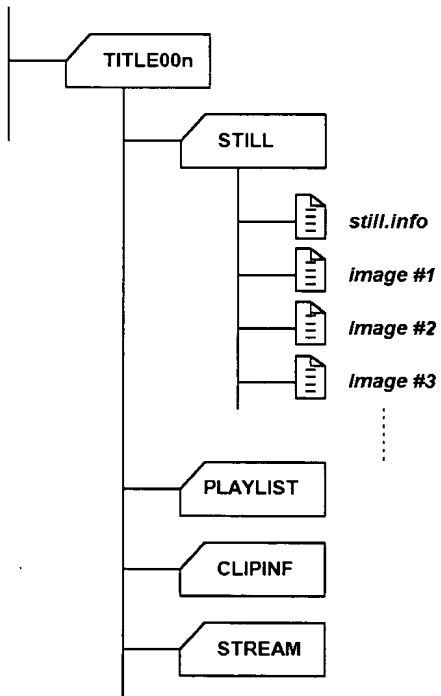
【도 24】

## BD-ROM File Structure #1-9



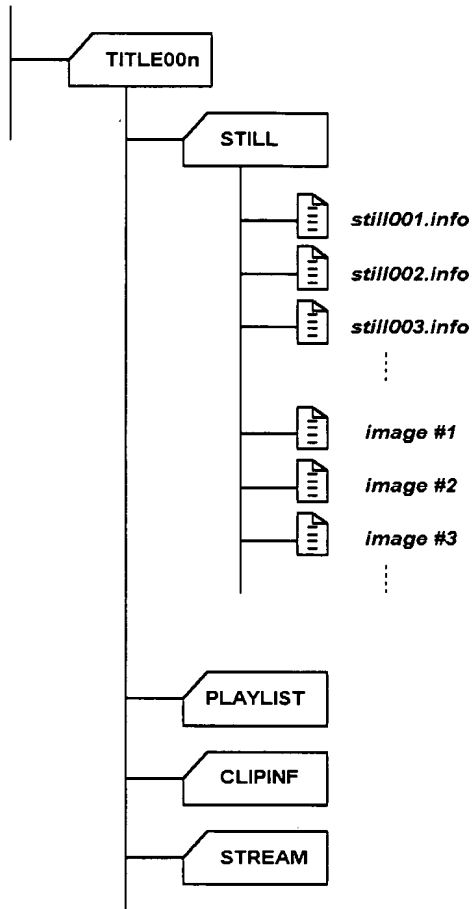
【도 25】

## BD-ROM File Structure #1-10

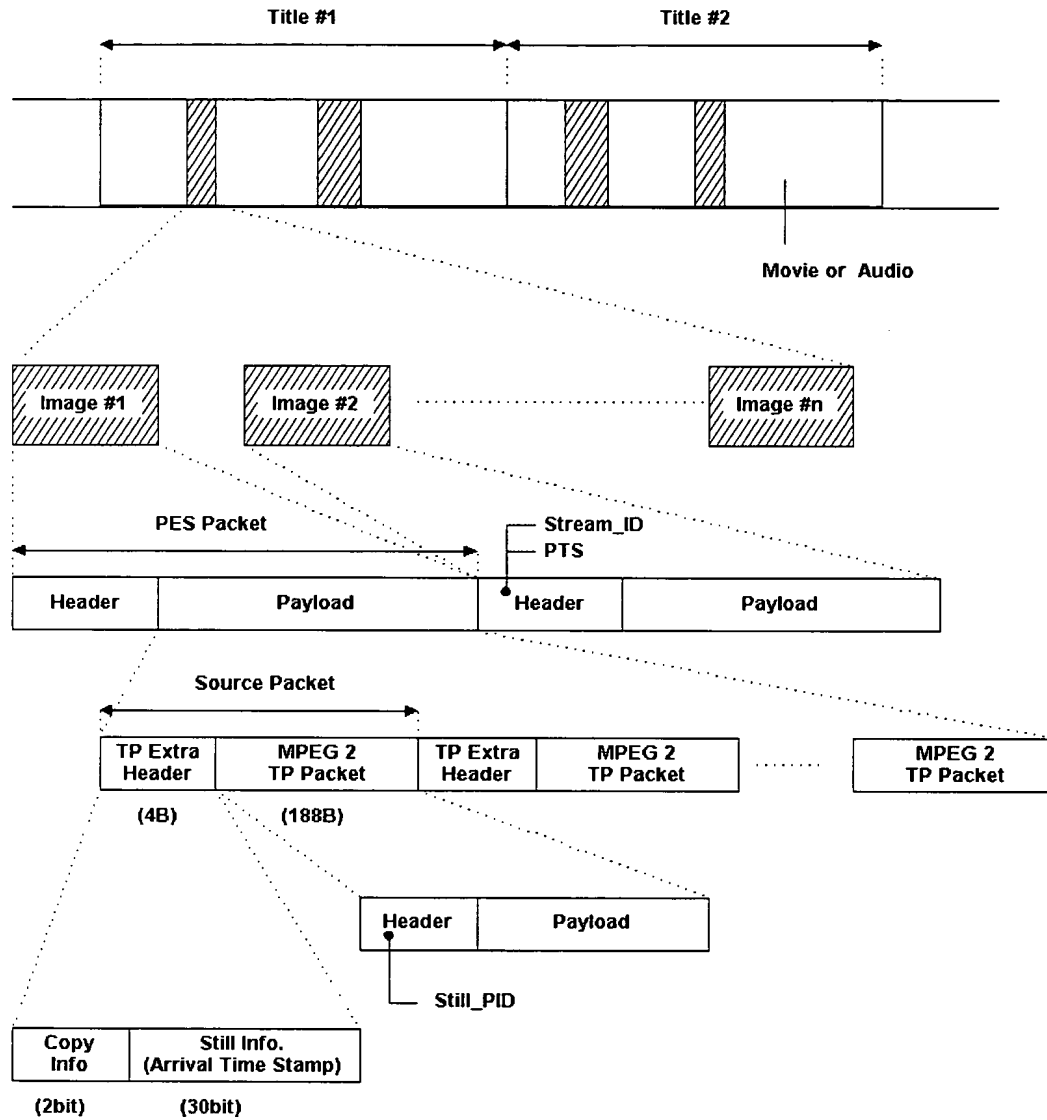


【도 26】

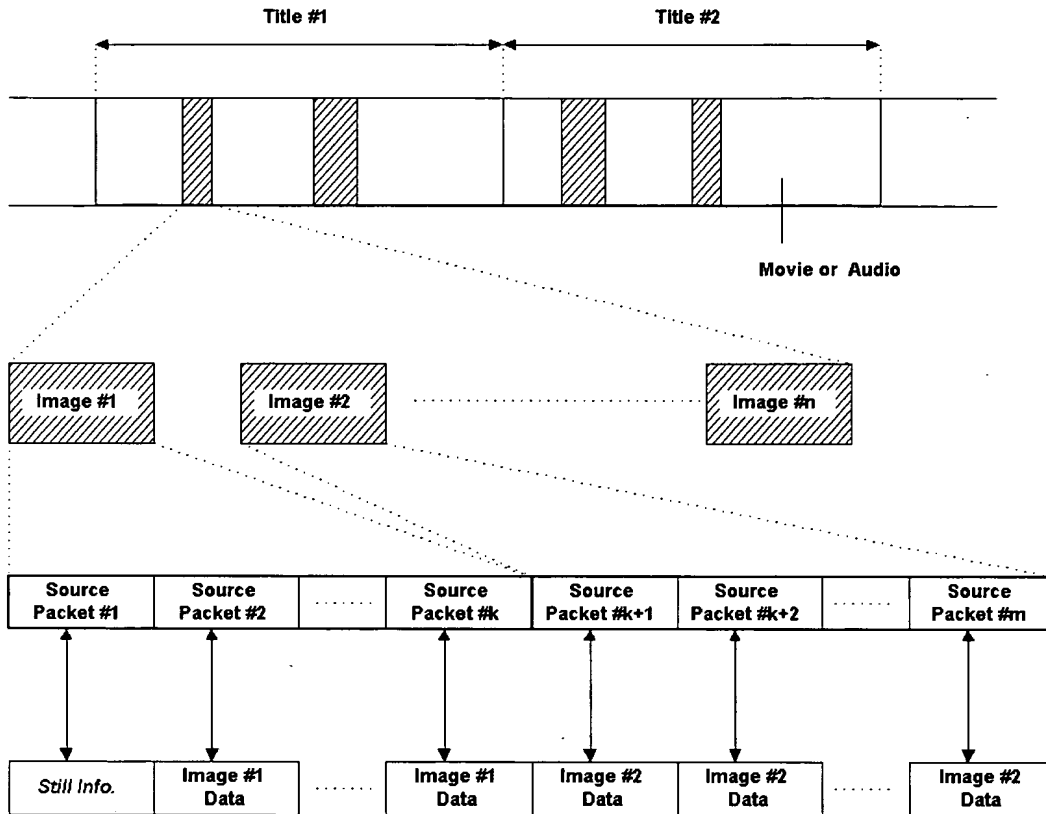
## BD-ROM File Structure #1-11



【도 27】

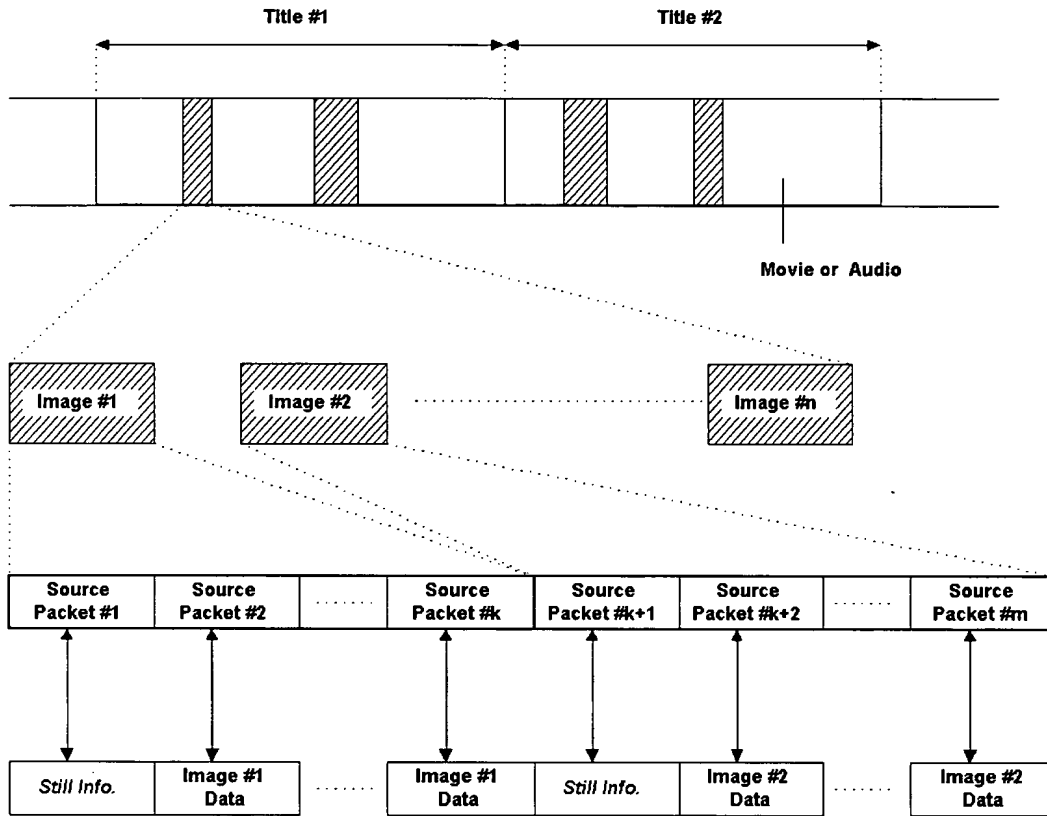


【도 28】



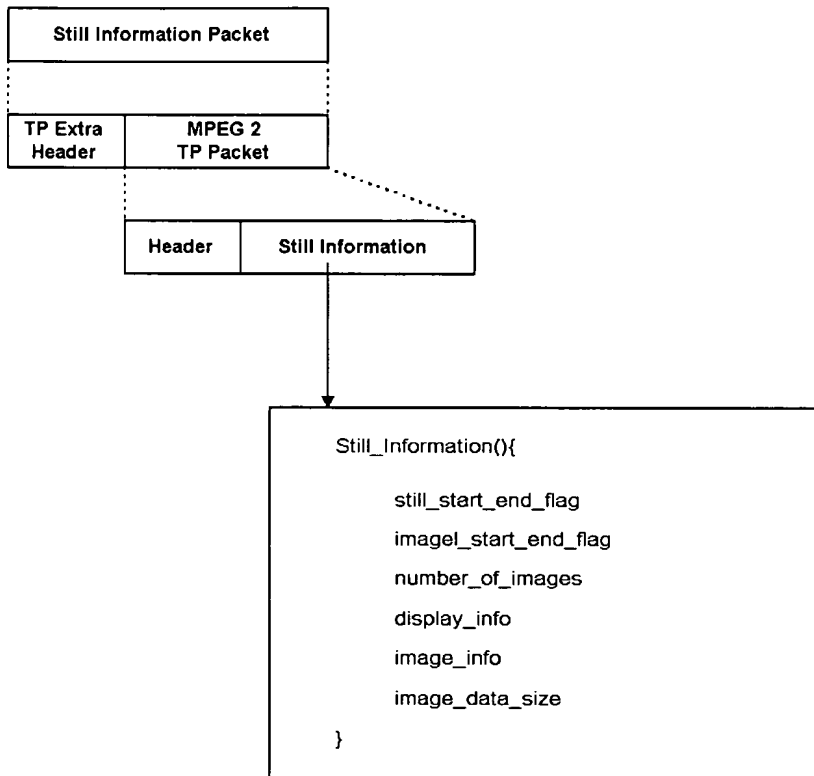


【도 29】

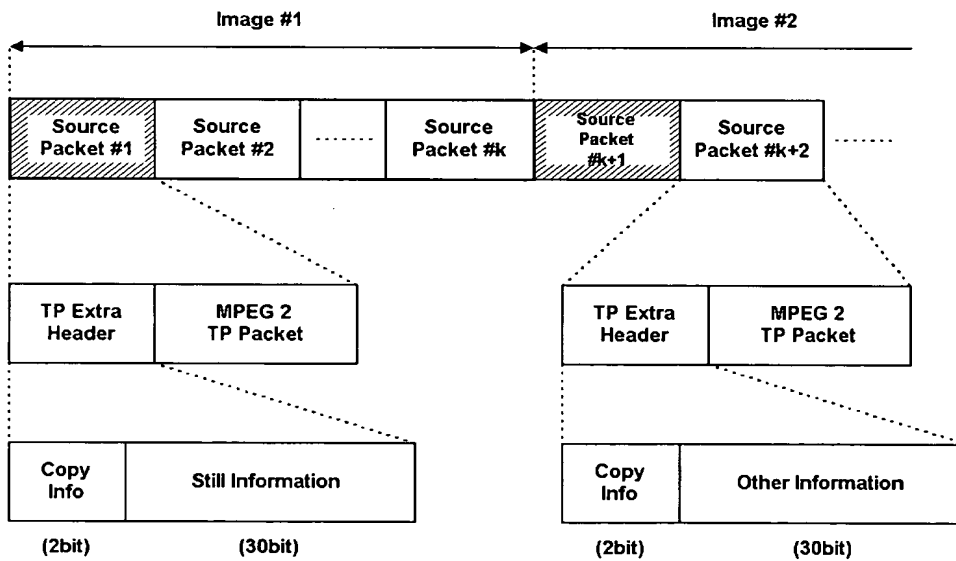




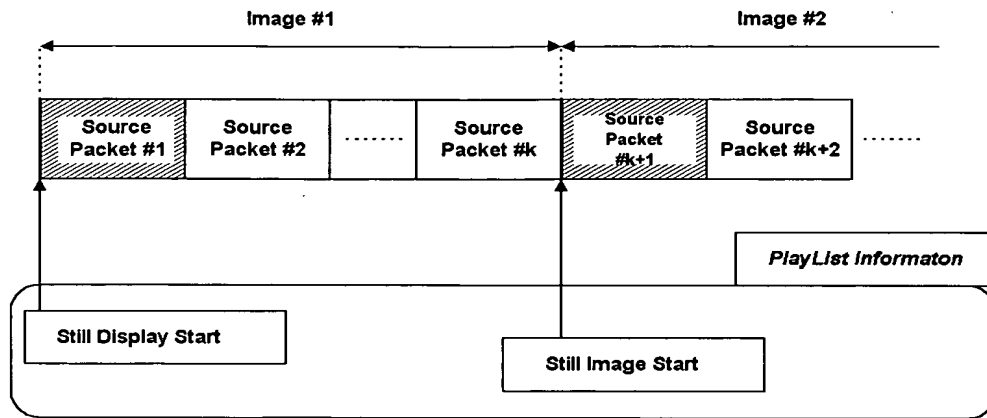
【도 30】



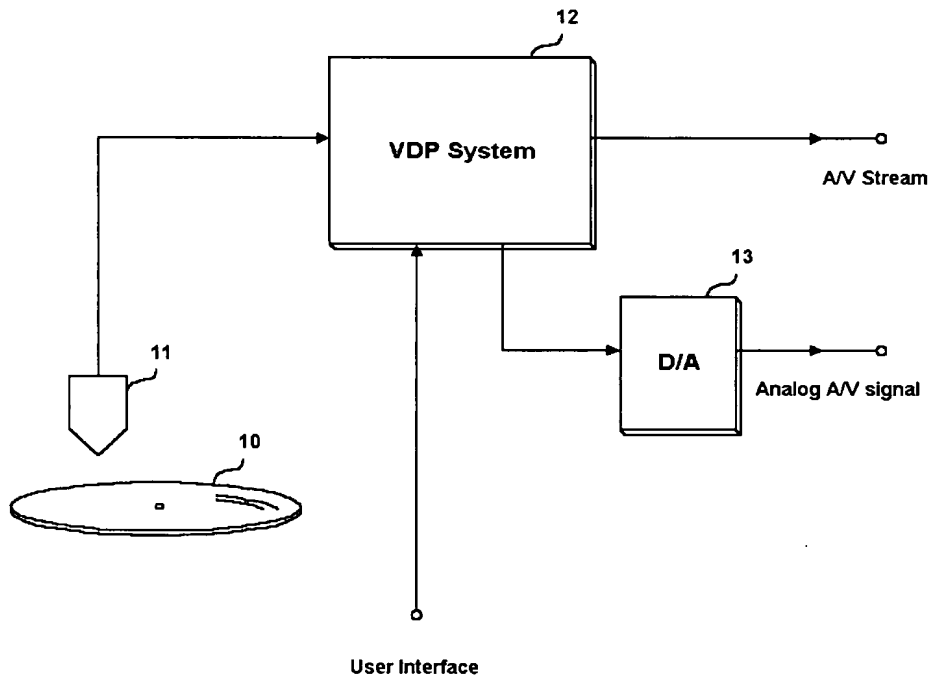
【도 31】



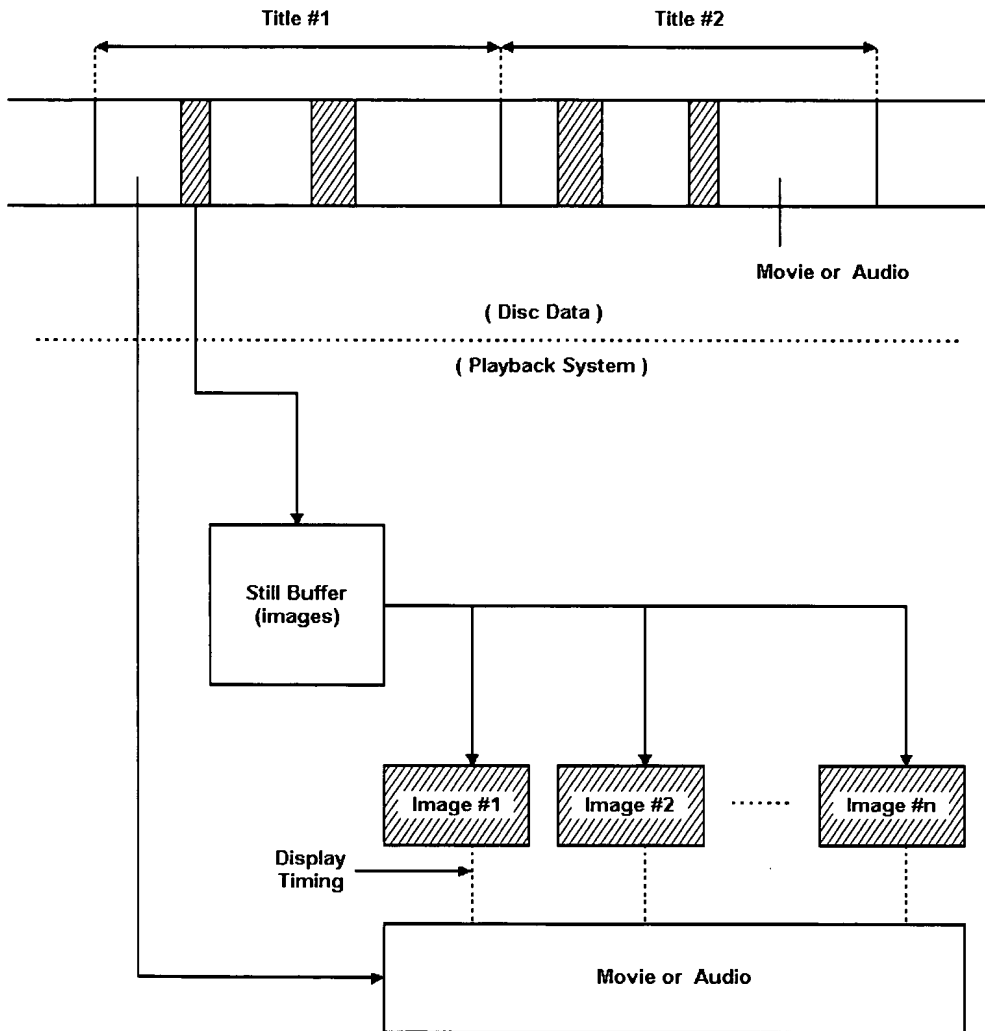
【도 32】



【도 33】



【도 34】



【도 35】

